

## Construcción hidroeléctrica “minas San Francisco” en el sector Sarayunga – Ecuador: su impacto socio-económico

### "Hydroelectric construction" San Francisco mines in the Sarayunga sector - Ecuador: its socio-economic impact

Alex Beshara Mora Farah

Anthony Israel Zavala Jiménez

Mgs. Tatiana Ximena Sánchez Quezada

Mgs. Virgilio Salcedo-Muñoz

*Universidad Técnica de Machala, Ecuador*

Autor para correspondencia: [amora\\_est@utmachala.edu.ec](mailto:amora_est@utmachala.edu.ec), [aizavala\\_est@utmachala.edu.ec](mailto:aizavala_est@utmachala.edu.ec), [tsanchez@utmachala.edu.ec](mailto:tsanchez@utmachala.edu.ec), [vsalcedo@utmachala.edu.ec](mailto:vsalcedo@utmachala.edu.ec).

Fecha de recepción: 1 de Febrero de 2017 - Fecha de aceptación: 25 de Marzo de 2017

**Resumen:** El presente trabajo investigativo se encuentra enfocado en el análisis de los diferentes tipos de impactos tanto sociales como económicos que inciden en el desarrollo de la comunidad y que han surgido una vez iniciada la ejecución del proyecto emblemático que en la actualidad el Gobierno Nacional del Ecuador se encuentra desarrollando como es el proyecto “Hidroeléctrica Minas San Francisco”, el cual está ubicado en la Provincia del Azuay en el Cantón Pucará Sitio Sarayunga. El aprovechamiento de las fuentes de energía renovable provoca sin duda la reducción de sus beneficios, pero si se desarrollan adecuadamente considerando todas las medidas preventivas que disminuyan estos impactos, la energía hidráulica se transforma en una opción acertada, viable y necesaria. Con la implementación de esta obra se han generado impactos positivos y negativos en el sector, entre los cuales se destacan la creación de fuentes de empleo para la población y por otro lado la inconformidad que ha surgido en los habitantes debido a los perjuicios que han recibido durante este tiempo, sin ser evidente la responsabilidad social con la comunidad que en un principio se planteó por parte de la empresa. Luego de haber realizado el levantamiento de información utilizando el método de la encuesta como herramienta para la recopilación de datos, podemos apreciar que los pobladores manifiestan su desconcierto al no ver que los proyectos de compensación por parte de la hidroeléctrica se encuentren en marcha para que puedan mejorar sus condiciones de vida y al mismo tiempo indicaron que las fuentes de empleo que se han generado por parte de la hidroeléctrica son las que han ayudado a dinamizar su economía. Es la comunidad la que debe entender que estas obras de gran magnitud como son las Hidroeléctricas provocan efectos adversos a sus necesidades a corto plazo, pero con la finalidad de una vez concluida la obra brindar estabilidad y beneficios que ayuden a la prosperidad no solo del sector sino también del país.

**Palabras Clave:** energía renovable; renovable energy-socio-económico; socioeconómico-hidroeléctrica

**Abstract:** This research work is focused on the analysis of different types of both social and economic impacts that affect the development of the community and that have arisen after the start of implementation of the flagship project that currently the Government of Ecuador He is

developing as the "San Francisco Hydroelectric Minas" project, which is located in the Province of Azuay Pucará Site in Canton Sarayunga. The use of renewable energy sources certainly causes reducing their benefits, but if properly developed considering all preventive measures to reduce these impacts, the hydraulic energy is transformed into a successful, viable and necessary option. With the implementation of this work have generated positive and negative impacts on the sector, among which are the creation of jobs for the population and on the other hand nonconformity that has emerged in the population because of the harm they have received during this time, without being obvious social responsibility to the community that initially raised by the company. After completing the collection of information using the survey method as a tool for data collection, we can see that the people expressed their dismay at not seeing that offset projects by the hydroelectric are underway so that they can improve their living conditions and at the same time indicated that the sources of employment have been generated by the hydro are those that have helped boost its economy. Is the community must understand that these works of great magnitude such as the Hydropower cause adverse to their short-term effects, but in order to once the work provide stability and benefits that help prosperity not only in the sector but also the country.

**Key words:** hydropower-empleo; job-compensación; compensation

**Clasificación JEL:** Q42, A1, Q4, K3, J21

### Introducción

Para garantizar el desarrollo social y económico de un país es necesario implementar obras que ayuden a su crecimiento, por tal motivo autores como Torres, Caballero, & Awad (2014a) opinan que los proyectos hidroeléctricos generan una amplia gama de impactos socioeconómicos que contribuyen al reasentamiento de las personas cercanas a estos sitios, donde se produce cambios económicos, sociales y de salud; de igual manera Molina & Escribano (2012) explican que la relación que existe entre la riqueza de un país y la energía que produce debe ser indispensablemente equitativa para que pueda ser sostenible con el pasar del tiempo.

Murillo & Dewey (1991) señalan que la importancia de la electricidad es indudable, es por esto que la energía eléctrica ha sido durante mucho tiempo un pilar fundamental para el crecimiento y desarrollo del mundo moderno, debido a esto la electricidad ha llegado a ser de vital importancia para pueblos y comunidades aportando en el adelanto tecnológico, industrial y dinamización de la economía.

Moralejo (1995) indica que la continua y progresiva demanda de energía eléctrica se encuentra relacionada directa e íntimamente con el progreso económico e industrial de una nación, ya que esta contribuye en todo el desarrollo productivo e inclusive tiene que ver mucho con el bienestar social llegando al punto de mejorar el estilo de vida de los pobladores.

Por otro lado Cayetano & Ramón (2010) mencionan que la hidroelectricidad es un método utilizado usualmente y a la vez es un sustituto de producción de energía, ya que es de carácter limpio, renovable y de producción instantánea. Según Francisco, Castro, & Cerdá (2012) a inicios del siglo XIX el 95% de la energía utilizada a nivel mundial se originaba de fuentes renovables, durante el siguiente siglo el porcentaje era de 38%, y a principios del presente siglo llegó a tan solo representar el 6% del total de la energía utilizada; en la actualidad la inclinación está cambiando, ya que en las últimas dos décadas muchos países están invirtiendo fuertes

cantidades de dinero en energía renovable y limpia; Pont (2010) aclara que los recursos obtenidos a partir del agua se han convertido en elementos de mucha importancia debido a la paulatina escasez de esta y por la posibilidad que tiene para ser aprovechada y brindar la energía suficiente que permita satisfacer a la sociedad con demanda de energía ilimitada y sobre todo barata.

De acuerdo con la IEA (Agencia Internacional de Energía), en 2009 la oferta total de energía primaria a nivel mundial fue de 12.169 millones de toneladas de petróleo (Mtep), de los cuales el 13.1% fue producida a partir de fuentes renovables representando para América Latina un 29% del total de suministro de energía renovable; Zapata, Zuluaga, & Isaac (2004) expresan que “Los Gobiernos de los países de la IEA han afirmado y extendido sus decisiones iniciales sobre reglas de política energética comunes - incluyendo investigación, desarrollo y demostración, las cuales, en una base cooperativa, les ayudarán a lograr y mantener los objetivos básicos de un constante y seguro suministro primario de energía”.

Dentro del sector de energía renovable se destaca la energía hidroeléctrica con un 62% de la cuota total, sin embargo Canseco (2010) podría llegar a elevarse hasta el 90% en algunos países como Brasil o Paraguay; además explica que los países de América Latina tienen un gran potencial en el desarrollo de energías limpias.

El Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (2015) manifiesta que la producción de electricidad a partir del agua presenta como principales ventajas su bajo costo, el menor impacto ambiental generado y la adaptabilidad a la demanda, constituyéndose a la vez en interesante alternativa; una de las características más importantes que mantiene la energía hidroeléctrica es que no consume combustible, puesto que toma el agua de un río o embalse para producir electricidad y luego la retorna al río unos metros más abajo; Radovich, Balazote, & Piccinini (2012) argumentan que otra de las ventajas que tiene la construcción de obras de infraestructura que aprovechen los recursos hídricos es que ayuda a disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y nucleares.

Actualmente en el Ecuador predomina una matriz energética en la cual la principal fuente de energía se la obtiene del petróleo; Darquea (2014), manifiesta que el Gobierno Nacional en conjunto con el Plan del Buen Vivir impulsan proyectos de gran magnitud en el sector Hidroeléctrico los cuales conforman la construcción de 8 nuevas hidroeléctricas en diferentes puntos del país, para de esta manera contribuir con el cambio de la matriz energética y obtener energía renovable de los diferentes sectores estratégicos.

Mediante el estudio del “Construcción Hidroeléctrica “Minas San Francisco” En El Sector Sarayunga – Ecuador: Su Impacto Socio-Económico” se analiza una serie de factores que inciden en el desarrollo social y económico en la comunidad durante el proceso de construcción del proyecto hidroeléctrico que abarca el periodo 2011 – 2016 emblemático que ejecuta el Gobierno Nacional.

Pasqualino, Cabrera, & Chamorro (2015) En casi todos los países del mundo se considera dentro de su crecimiento económico la utilización de métodos para el aprovechamiento y producción de energías alternativas como aporte en la disminución de emisión de gases efecto invernaderos como el CO<sub>2</sub> que aceleran en el calentamiento global, es por esto que el proyecto hidroeléctrico

Minas San Francisco aportará en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en 0.51 millones de Ton/año aproximadamente; en el Ecuador este Proyecto Hidroeléctrico está considerado como una de las obras más importantes a nivel energético ya que aportará una energía media de 1290 GWh (gigawatt-hora)/año, generando un sinnúmero de cambios en la población de Sarayunga como por ejemplo la construcción de viviendas para albergar a trabajadores de la hidroeléctrica, también se observan cambios sociales y económicos por la presión migratoria que tiene el proyecto y por la llegada de personas que necesitan obtener provisiones, vestimenta y momentos de ocio; según lo indica Usuga (2013)

### **Desarrollo**

La explotación de fuentes de energía renovable provoca la disminución de sus beneficios y su impacto positivo en el desarrollo social; Mendoza & Pérez (2010) mencionan que “El modelo de desarrollo incluso llega a afectar directamente a comunidades a través del desplazamiento forzado de habitantes del territorio en que se planea establecer el proyecto, e indirectamente mermando la posibilidad de satisfacer las necesidades básicas para la supervivencia y, en definitiva, obligando a los afectados a emigrar de sus lugares de residencia”, provocando incluso la oposición de quienes serían beneficiados por estos proyectos.

Delgado (2004) recalca que los proyectos hidroeléctricos con el embalse contribuyen al calentamiento global, con la descomposición de la vegetación y la materia orgánica inundada, generando grandes cantidades de dióxido de carbono y metano; por lo que más bien las hidroeléctricas deberían pagar por los gases invernaderos emitidos y el impacto a la sociedad.

Es evidente que la implementación del Proyecto Hidroeléctrico es una gran fuente de empleo para la población aledaña, pero a su vez los campesinos abandonan sus cultivos para formar parte de la construcción de la represa, es por esto que existe incertidumbre en la población ya que en un futuro esta fuente de empleo se agotará generando una gran cantidad de desocupación en la población según (Jiménez, 2012; Torres, Caballero, & Awad, 2014b)

El ámbito social en estos sectores también se ve afectado cuando se deteriora el espacio natural de las comunidades y se altera sus condiciones de vida, las actividades económicas y culturales como lo expresa Leguizamón (2015), inclusive este tipo de impacto afecta en un radio superior al estimado.

Carracedo & García (2011) prevén que una vez puesta en práctica la hidroeléctrica una de las consecuencias será la disminución de los caudales naturales del río por la alteración producida por el aprovechamiento hidroeléctrica.

Es cierto que la implementación de las centrales hidroeléctricas al igual que toda actividad humana causan múltiples alteraciones sobre el entorno que lo rodea ya sea económico, social, cultural y ambiental; pero si se realizan adecuadamente tomando todas las medidas que minimicen estos impactos, la energía hidroeléctrica se convierte en una alternativa completamente viable y necesaria, (Coviello, 2003).

Ecuador es un país geográficamente de características únicas ya que se encuentra en la cordillera Andina ubicado en el noroccidente de América del Sur; por esta razón aprovecha sus recursos para generar fuentes de energía renovable como son la hidráulica, solar y eólica; de esta manera ha alcanzado un nivel protagónico en América Latina siendo así que para fines del 2016 se pretende llegar al 94% del total de producción de energía en el país.

Según el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (2015) la relativa abundancia del petróleo en las décadas anteriores ha generado distorsiones en la oferta energética del Ecuador, que no solamente han limitado el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, sino que son insostenibles en el mediano plazo, en la medida en la que las reservas petroleras comiencen a agotarse.

Al cabo de 40 años de explotación petrolera en la Amazonía, la economía ecuatoriana se mantiene altamente dependiente de los hidrocarburos, que representaron el 57% de las exportaciones entre el 2004 y 2010 y aportaron con el 26% de los ingresos fiscales entre el 2000 y 2010; por lo que Coviello (2003) menciona que los países dependientes del petróleo tienen una economía muy frágil por la volatilidad que tiene su precio en el mercado mundial, llegando a afectar la balanza de pagos y su estabilidad social.

El Gobierno en los últimos años ha buscado ampliar el campo de producción de energía eléctrica, implementado una serie de proyectos basados en energías renovables, que buscan disminuir el uso de energías no renovables como es el caso de la combustión de derivados del petróleo, de manera similar a como se redujo el uso del carbón como combustible así de esta manera se busca crear conciencia social en la implementación de energía hidráulica.

Domínguez (2005), indica que en la actualidad la mayor parte de cuencas hidrológicas se encuentran intervenidas, por lo que no pueden ser estudiadas como un sistema en estado natural; en un afán por reemplazar metas de sostenibilidad aparecen nuevos sistemas productivos, como los dependientes del agua aportada por corrientes superficiales, lagos o reservorios.

Autores como Fano (2006), sostiene que la energía hidroeléctrica es obtenida mediante el aprovechamiento de una masa de agua ubicada en el caudal de un río o retenida en un embalse para luego convertirla primero en energía mecánica a través del movimiento de una turbina y luego transformarla en energía eléctrica en un generador acoplado a la turbina.

Para un futuro no muy lejano la producción de energía se inclina a la hidroelectricidad, apoyando al país para el comercio mundial de bonos de carbón, al cual se lo denomina como las reducciones certificadas de emisiones de gases efecto invernadero (Ramos & Montenegro, 2012)

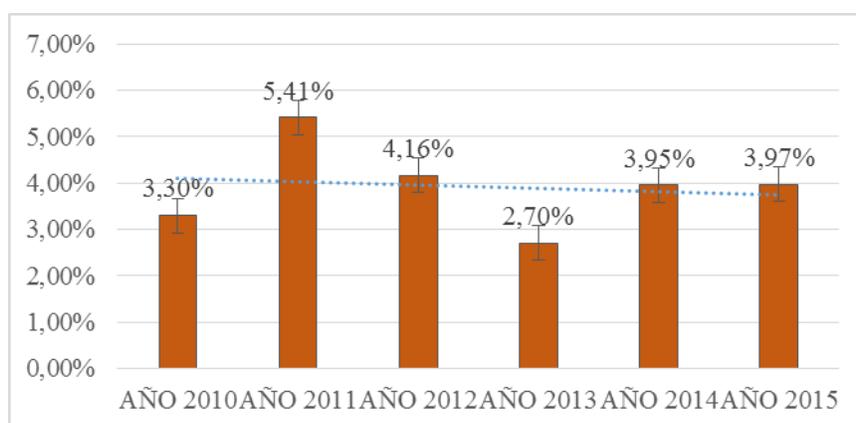
La demanda de electricidad en el Ecuador ha venido aumentando con el paso de los años; López (2011) indica que por esta razón en la actualidad el Gobierno Nacional se encuentra desarrollando diversos proyectos que garanticen calidad y confiabilidad de energía para los ciudadanos, por lo cual se están construyendo grandes proyectos de generación hidroeléctrica como son Sopladora, Coca Codo Sinclair, Mazar-Dudas, Quijos, Toachi-Pilaton, Manduriacu, Delsitanisagua, y Minas San Francisco.

## **Indicadores Económicos**

Para poder realizar una comparación con el momento actual del Ecuador y la situación que están atravesando los pobladores del sector Sarayunga, se ha considerado para el presente estudio los periodos establecidos desde el año 2010 hasta el 2015 y se ha tomado como referencia tres tipos de indicadores “inflación, desempleo y pobreza” ya que estos evidencian la conducta de las variables económicas, financieras y monetarias más importante del país dentro de un periodo económico según lo indica Chen (2015).

## Inflación

La inflación es la inclinación al incremento constante del nivel general de precios y se lo establece mediante el cambio en el índice de precios al consumo (IPC) el cual refleja los precios de los productos de la canasta básica de acuerdo a Laborde & Veiga (2009)



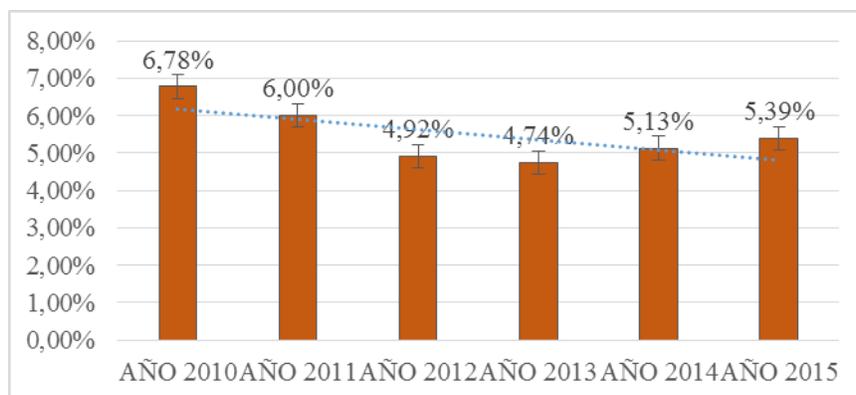
**Grafico 1. Inflación Anual en Ecuador en el periodo 2010 – 2015**  
Tomado y Adaptado de: (Banco Central del Ecuador, 2016)

Este indicador ha presentado altos y bajos en el país con el pasar de los años, es así que para el 2010 el porcentaje total de inflación fue del 3,30% valor que se ha visto afectado por el cambio en la economía Ecuatoriana y la crisis mundial que ha afectado al país, por lo que se evidencia una fluctuación significativa en los últimos años; para el año 2015 el porcentaje de inflación se mantiene en 3,97% estabilizando la economía del país.

Una vez iniciada la construcción de la hidroeléctrica en el sector Sarayunga, se ha presentado un estancamiento en la economía local ya que los pobladores abandonaron sus principales fuentes de ingresos los cuales provenían de la agricultura, teniendo como alternativa de desarrollo económico las fuentes de trabajo generadas por el proyecto hidroeléctrico.

## Desempleo

En la actualidad este indicador es uno de los problemas con mayor influencia en la población de cada país, causando problemas sociales y económicos; Montenegro (2015) conceptualiza al desempleo como la situación que tienen las personas que estando en edad, disposición y condiciones “población activa” carece de un puesto de trabajo.



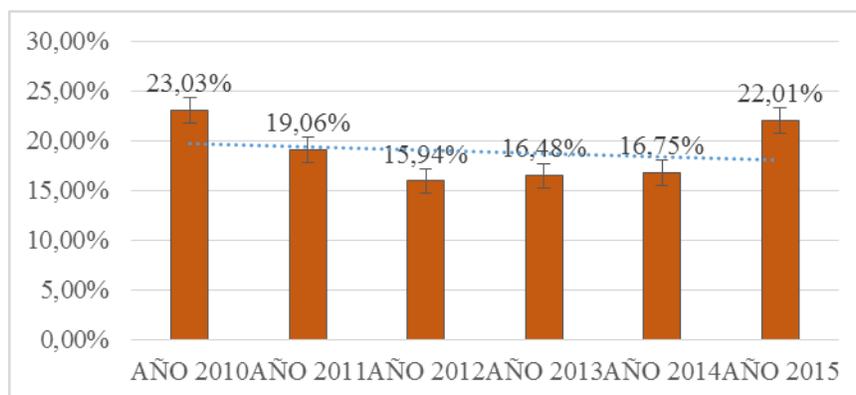
**Grafico 2. Tasa de Desempleo en Ecuador en el periodo 2010-2015**  
Tomado y Adaptado de: (Banco Central del Ecuador, 2016)

La tasa de desempleo en el transcurso de los últimos años para el Ecuador ha representado disminución al comparar datos estadísticos obtenidos entre el año 2010 y 2015 teniendo un margen menor de 1,39%.

En el sector Sarayunga la tasa de desempleo se ha visto disminuida significativamente debido al aporte que la hidroeléctrica ha generado con la llegada al sitio, aportando con gran cantidad de fuentes de empleo por la construcción de la misma.

### Pobreza

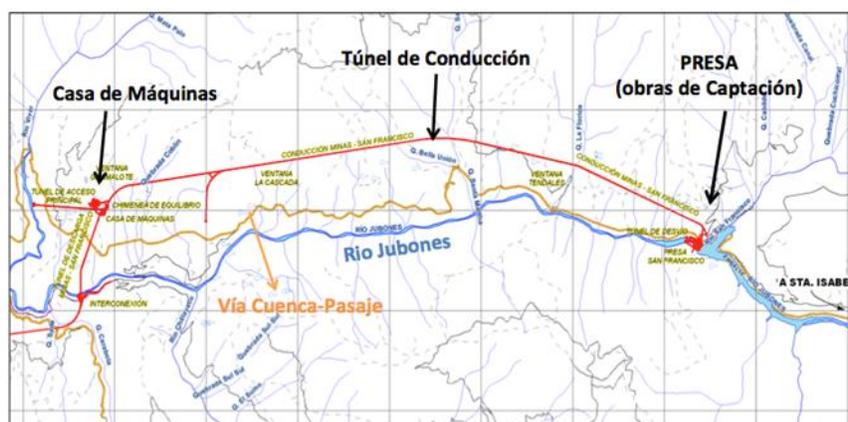
La pobreza es un fenómeno económico, social, complejo y multidimensional, que incluye un sinnúmero de causas y facetas las cuales traen consigo muchas limitaciones para el bienestar propio y colectivo (Isidro, 2013).



**Grafico 3. Pobreza Anual en Ecuador periodo 2010-2015**  
Tomado y Adaptado de: (Banco Central del Ecuador, 2016)

Es evidente que el índice de pobreza en el sector es más significativo por tratarse de una zona rural donde las limitaciones para acceder a un puesto de trabajo, o de oportunidades laborales son muy amplias, por lo que la pobreza se incrementa y resulta mucho más complejo satisfacer las necesidades de las familias; pero con el aporte de plazas de trabajo que produjo la construcción de la hidroeléctrica se dinamizó la economía del sector aportando en la disminución de la pobreza en las familias.

Washima (2011) manifiesta que cada kWh que se produce con combustible diésel genera un costo de 0,113 USD aproximadamente. El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, (2016) señala que la Hidroeléctrica Minas San Francisco de 275 MW de potencia inicio su construcción en Diciembre del 2011 y que para la actualidad presenta un progreso del 83.10% de su totalidad, este proyecto aportará una energía media de 1290 GWh/año, sustituyendo las importaciones de energía y creando hasta el momento 2798 plazas de trabajo; este tipo de proyectos a su vez implementan prácticas de compensación para el área de influencia, en el caso de la Hidroeléctrica Minas San Francisco se plantearon proyectos de desarrollo integral y sostenible para efectuar programas de electrificación que conllevan la renovación del alumbrado público y de los servicios eléctricos en el Sector Sarayunga, de igual manera proyectaron proyectos de infraestructura, vialidad, mantenimiento de sistemas de servicios básicos y preparación en la mejora de la productividad agraria.



**Grafico 4. Mapa de Localización de la Hidroeléctrica “Minas San Francisco”**  
**Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable – Ecuador, 2016).**

### Metodología

Para poder realizar el presente trabajo investigativo se ha utilizado la investigación documental y la investigación de campo; la primera que consiste en utilizar fuentes bibliográficas, escoger diferentes documentos en distintos periodos de tiempo para luego seleccionar los que sean necesarios según (Gómez, 2010); la cual nos sirvió para obtener información relevante que nos permita desarrollar el trabajo. La investigación de campo utilizada para el levantamiento de información mediante la encuesta, el cual es un procedimiento de recolección de información y constituye una técnica propia casi exclusiva de investigaciones sociales y políticas que permiten generar datos cuantitativos (Cabrera, 2010); este procedimiento sirvió para acercarnos a la realidad vivida por los habitantes del Sector Sarayunga y sobre todo obtener un concepto sobre el impacto social y económico que existe en la actualidad y la incidencia del proyecto hidroeléctrico en la zona.

Por este motivo se determinó una muestra poblacional de 93 hogares tomados de un universo total de 123, obtenido mediante la fórmula de muestra poblacional, con una heterogeneidad del 60%, un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

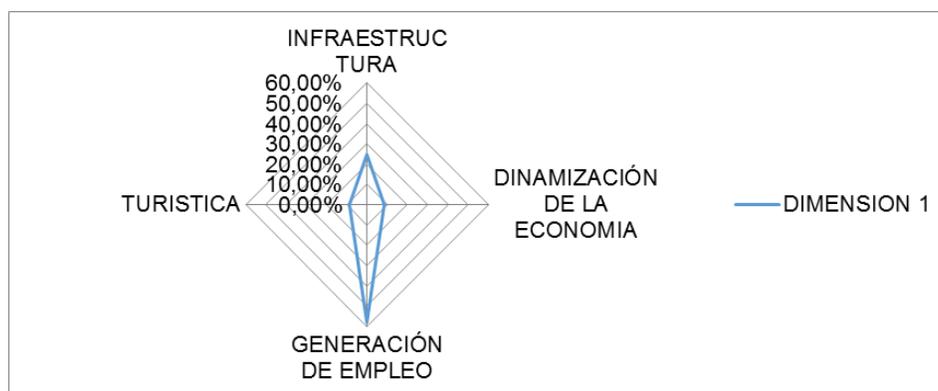
La formulación de las preguntas para la encuesta se realizó con la finalidad de comprender los aspectos más relevantes que nos servirán para revelar la condición actual del impacto socio-económico en la comunidad de Sarayunga, por tal motivo hemos optado por realizar una encuesta la cual contiene 10 preguntas claras y concisas para obtener resultados específicos sobre la investigación.

Ya que el presente trabajo está basado en el impacto social y económico que ocasiona la construcción de la Hidroeléctrica Minas San Francisco se ha tomado como área de estudio al sector Sarayunga, el cual está ubicado específicamente en la zona de impacto y afectación de la hidroeléctrica.

El método utilizado para la tabulación de las encuestas fue el SPSS ya que este es un programa estadístico que es utilizado comúnmente en los diferentes tipos de investigaciones, e incluso nos permitió trabar con resultados muy elementales para la interpretación de la información que se ingresó en el programa.

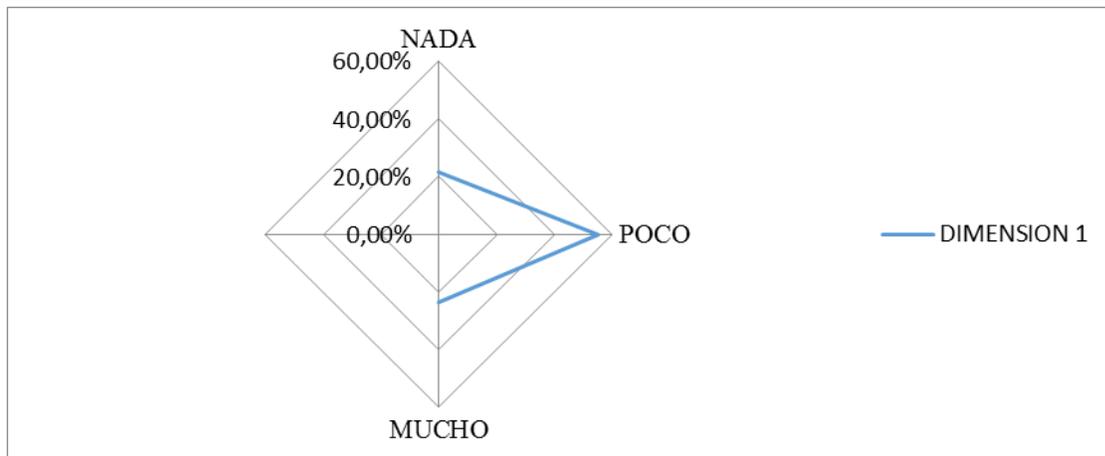
### Resultados

Para constatar si en el sector se están cumpliendo con todos los proyectos de compensación que se plantearon en el inicio de la construcción de la hidroeléctrica se realizaron encuestas a 93 hogares elegidos aleatoriamente y se han obtenido los siguientes resultados que los presentamos a continuación:



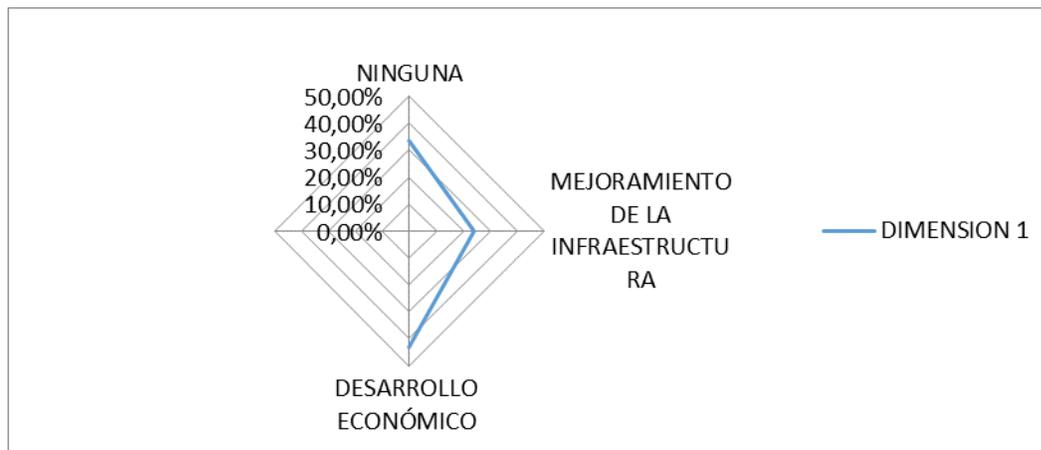
**Grafico 5. ¿Qué clase de beneficios ha tenido el sector a partir de la construcción del proyecto hidroeléctrico Minas San Francisco?  
Elaboración Propia**

El beneficio más visible que se ha obtenido por la implementación de la hidroeléctrica en este sector es la generación de empleo con una concordancia de sus habitantes del 58,06% que ha mejorado su estilo de vida por ser una fuente más de ingresos para las familias y con un 8,60% el turismo el cual no se ha incrementado en los últimos 6 años, es decir la hidroeléctrica no ha atraído al turismo como se pensaba que sería en el inicio de la construcción.



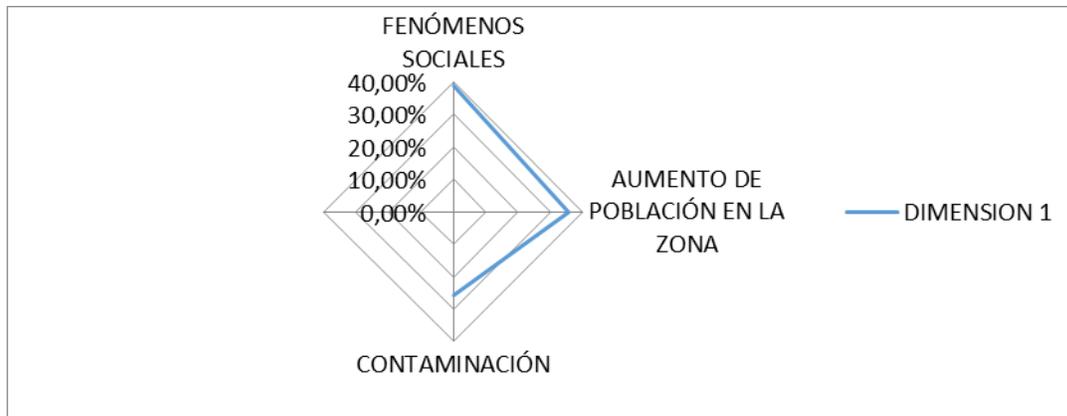
**Gráfico 6. ¿Considera que el proyecto hidroeléctrico ha servido de prosperidad para la población de Sarayunga?**  
Elaboración Propia

La población considera que el proyecto hidroeléctrico aporta a la comunidad de una manera poco relevante con un total de 54,84% de coincidencia para la mejora de su bienestar, ya que se encuentran pendientes la mayor cantidad de obras de compensación que prometieron para el progreso de la población.



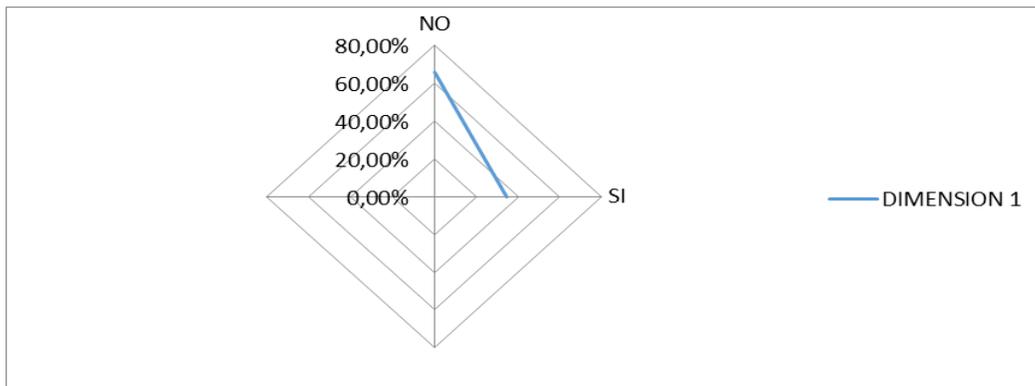
**Gráfico 7. ¿De qué forma ha mejorado sus condiciones de vida?**  
Elaboración Propia

Según la encuesta realizada las condiciones de vida de los habitantes si han mejorado con un total de 43,01% el cual no es tan representativo puesto que es seguido de un 33,33% que expresa que sus condiciones de vida no han mejorado en ninguna forma y como último tenemos la infraestructura la cual se encuentra representada por un 23,66% de la población la cual supo indicar que si existen adelantos.



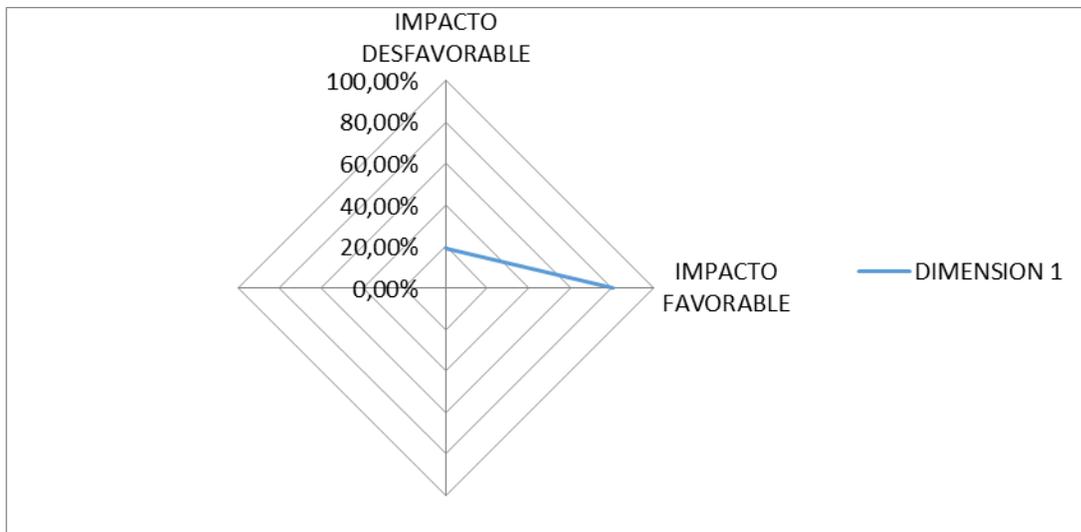
**Gráfico 8. ¿Qué tipo de impacto negativo se ha presentado en la comunidad durante la construcción de la hidroeléctrica?**  
Elaboración Propia

La población se ve afectada con cambios sociales con un total de 38,71%, tales como incremento de sitios de diversión nocturna, los cuales están aumentando las ventas de bebidas alcohólicas y demás, de la misma manera el aumento de la población en la zona es otro de los problemas que vive la población con un total de 35,48% de los encuestados que supieron expresar su inconformidad.



**Gráfico 9. ¿Los proyectos de compensación en el sector Sarayunga por parte de la Hidroeléctrica han sido oportunos?**  
Elaboración Propia

Según la encuesta realizada en el sector los proyectos de compensación por parte de la hidroeléctrica no han sido oportunos siendo así que el 65,59% de la población manifiesta su inconformidad con la construcción de la hidroeléctrica.



**Gráfico 10. ¿Cuál es la percepción que tiene frente al proyecto Hidroeléctrico?**  
Elaboración Propia

Es evidente que para la comunidad de Sarayunga la Hidroeléctrica representa beneficio directo o indirectamente ya que ha sido una fuente principal de generación de empleo para los habitantes y una vez culminada su construcción se desencadenaran otras fuentes de ingreso relevantes para sus habitantes.

Al constatar los datos obtenidos de las encuestas realizadas a 93 hogares podemos determinar que el proyecto hidroeléctrico “Minas San Francisco” establecido en el sitio Sarayunga ha servido de beneficio para la comunidad ya que las plazas de empleo que ha generado ayudan a que las familias tengan una fuente de ingreso estable durante los últimos 5 años , pero sin duda existe mucha inconformidad entre sus habitantes que lo supieron manifestar durante el levantamiento de información realizado para este estudio ya que los proyectos de compensación aún no se han visto puesto en marcha.

Si bien es cierto el aporte en el sector económico es evidente con la generación de empleo que dio cabida la implantación de la hidroeléctrica dinamizando la economía de los hogares aledaños, pero así mismo existe incertidumbre por un futuro incierto luego de la culminación de la obra implantada por el Gobierno ya que las fuentes de empleo se agotarán provocando la migración de los habitantes en busca de un mejor porvenir.

Entre los diferentes tipos de impactos negativos que genera la Hidroeléctrica Minas San Francisco en el sector Sarayunga se observa el impacto Social el cual está afectando de manera directa e indirecta a los habitantes del sector, luego de haber realizado un levantamiento de información en el área de influencia se logró determinar la magnitud del daño que ha ocasionado en las familias y la inconformidad que existe en las mismas en el transcurso de la construcción de la hidroeléctrica; este impacto social ha ocasionado problemas tales como el aumento de población extranjera, el incremento de centros de diversión nocturna que causan malestar en los habitantes, obras de compensación que en un inicio se plantearon y que hasta el momento no se han efectuado y al contrario se observa un retraso en el sector por la destrucción de vías y

caminos vecinales, deterioro de infraestructura y de fuentes hídricas; y como único aspecto positivo se ve reflejado la obra de abastecimiento de agua potable para todo el sector.

En el ámbito económico el impacto negativo que surge durante la construcción de la hidroeléctrica en el sector sobresale el abandono de sus cultivos en busca de nuevas fuentes de ingreso ocasionando un desabastecimiento de productos agrícolas, la adquisición de terrenos por parte de la empresa para la construcción de la hidroeléctrica perjudicando a los agricultores; por otra parte el aspecto positivo que se observa en el sector es la generación de nuevas fuentes de empleo desde el año 2011 hasta la actualidad llegando a dinamizar en cierto modo la economía de estas familias mejorando sus condiciones de vida aunque no de la manera que se lo esperaba.

### Conclusiones

La hidroeléctrica “Minas San Francisco” que se construye en las cuencas del río Jubones ha generado impactos tanto social como económico que influyen en las condiciones de vida de los habitantes del sector Sarayunga, el proyecto ha traído consigo consecuencias que se ven reflejadas en la inconformidad que población debido a la afectación social, cultural y estructural que por la falta de entidades controladoras que regulen el avance de proyectos de compensación planteados por la empresa, para la actualidad han quedado en el olvido.

Podemos concluir que el aporte positivo que ha brindado la implementación del proyecto en el sitio es importante ya que posee características especiales, puesto que se ha logrado que las familias en cierto modo dinamicen su economía gracias a la oportunidad de fuentes de empleo que la hidroeléctrica ha fomentado y que una vez concluido el proyecto será la comunidad quienes sean los principales beneficiarios de los impactos que buscan el progreso y el desarrollo del pueblo.

Resulta necesario que los Proyectos Hidroeléctricos replanteen sus políticas compensatorias, con el aporte necesario en los periodos establecidos para la comunidad ya que estos resultan ser los principales afectados y muchas de las veces manifiestan su desconcierto por la implementación de estas obras.

**Tabla 1. Relación de Aporte Positivo y Negativo**

<b>APORTES POSITIVOS</b>	<b>APORTES NEGATIVOS</b>
<b>Fuentes de Empleo</b>	Aumento de Población Extranjera
<b>Dinamización de la Economía</b>	Centros de Diversión Nocturna
<b>Abastecimiento de Agua Potable</b>	Incumplimiento de Obras de Compensación
	Destrucción de Vías
	Contaminación de Fuentes Hídricas
	Abandono de Cultivos

**Elaboración Propia en base a encuesta**

## Bibliografía

- Banco Central Del Ecuador. (2016). Cuestiones Económicas. Retrieved January 30, 2017, From [https://www.bce.fin.ec/Cuestiones\\_Economicas/](https://www.bce.fin.ec/Cuestiones_Economicas/)
- Cabrera, D. (2010). En Defensa De Las Encuestas. *Revista Postdata: Revista De Reflexión Y Análisis Político*, 15(2), 191–216.
- Canseco, M. (2010). Energías Renovables En América Latina. *Fundación Ciudadanía Y Valores*, 1–12.
- Carracedo, V., & García, J. C. (2011). Consecuencias Biogeográficas De Las Infraestructuras Hidroeléctricas Del Río Nansa (Cantabria). *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, 57, 369–390.
- Cayetano, E., & Ramón, M. (2010). Agua Y Energía: Producción Hidroeléctrica En España. *Investigaciones Geográficas (Esp)*, 51, 107–129.
- Chen, Y. (2015). Impacto Socio-Económico Del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, Construido Por La Empresa China Sinohydro, Para La Economía Ecuatoriana. *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015*, 1, 172. <http://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004>
- Coviello, M. F. (2003). Entorno Internacional Y Oportunidades Para El Desarrollo De Las Fuentes Renovables De Energía En Los Países De América Latina Y El Caribe. Santiago De Chile.
- Darquea, F. J. (2014). El Impacto Tanto Económico, Como Ambiental Y Social De Instalar Hidroeléctricas En Lugares Estratégicos En El Ecuador.
- Delgado, G. C. (2004). Plan Puebla Panamá, Hidroelectricidad Y Medio Ambiente. *El Cotidiano*, Vol. 19, Núm. 123, Enero-Febrero, 2004, 19(123), 100–109.
- Domínguez, E. A. (2005). Pronóstico Probabilístico De Afluencias Para La Evaluación De Riesgos En Embalses Hidroeléctricos. *Avances En Recursos Hidráulicos*, Núm. 12, Octubre, 2005, (12), 170–182.
- Fano, J. M. M. (2006). La Generación De Energía Hidroeléctrica. *Anales De Mecánica Y Electricidad*, 83(1), 35–40.
- Francisco, J. A., Castro, L. M., & Cerdá, E. (2012). Las Energías Renovables En El Ámbito Internacional. *Cuadernos Económicos Ice # 83*. 2012, 83, 11–36.
- Gómez, L. (2010). Un Espacio Para La Investigación Documental. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica Y Práctica*, 1(2), 226–233.

- Isidro, V. M. (2013). Pobreza En El Capitalismo ¿Por Qué Persiste En La Actualidad? *Ecos De Economía*, 17(37), 83–107.
- Jiménez, E. (2012). Implicaciones Territoriales De Una Gran Obra Hidráulica: El Embalse Del Tranco (Cabecera Del Guadalquivir), 57, 61–79.
- Laborde, M. N., & Veiga, L. (2009). La Inflación. *ABC De Economía*, 96–97.
- Leguizamón, Y. R. (2015). Conflictos Ambientales Y Movimientos Sociales: El Caso Del Movimiento Embera Katío En Respuesta A La Construcción De La Represa Urrá (1994-2008). *Environmental Conflicts And Social Movements: The Case Of The Embera-Katío Movement In Response To The Construction Of The Urra Dam (1994-2008).*, 19(39), 94–105. [Http://Doi.Org/10.11144/Javeriana.Mys19-39.Cams](http://doi.org/10.11144/Javeriana.Mys19-39.Cams)
- López, V. (2011). El Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair Y La Gobernanza Energética En La Amazonia Ecuatoriana. *Letras Verdes*, 8, 6.
- Mendoza, E., & Pérez, V. (2010). Energías Renovables Y Movimientos Sociales En América Latina. *Estudios Internacionales*, 165, 109–128.
- Ministerio Coordinador De Sectores Estratégicos. (2015). El País Consolida Su Información Energética Para La Planificación A Futuro.
- Ministerio De Electricidad Y Energía Renovable. (2016). Minas San Francisco.
- Ministerio De Electricidad Y Energía Renovable – Ecuador. (2016). Ministerio De Electricidad Y Energía Renovable – Ecuador. Retrieved January 30, 2017, From [Http://Www.Energia.Gob.Ec/](http://www.energia.gob.ec/)
- Molina, J., & Escribano, I. (2012). Implantación De Energías Renovables Y Estimación De La Huella De Carbono En El Municipio De Blanca (Murcia). *Papeles De Geografía*, Núm. 55-56, 2012, (55–56,2012).
- Montenegro, C. (2015). Una Mirada Al Desempleo En Tarija. *Perspectivas*, 36, 91–120.
- Moralejo, M. (1995). La Producción De Electricidad En La Provincia Leonesa: Las Instalaciones Hidroeléctricas. *Polígonos*, 5, 115–142.
- Murillo, Manuel A. ; Dewey, G. H. (1991). Aprovechamiento De La Energía Hidráulica A Pequeña Escala En Centro América, Una Estrategia Para Su Explotación., 1, 9.
- Pasqualino, J., Cabrera, C., & Chamorro, M. (2015). Los Impactos Ambientales De La Implementación De Las Energías Eólica Y Solar En El Caribe Colombiano. *Prospectiva*, 13, 68–75.

- Pont, J. (2010). Acción Gubernamental E Institucionalismo En La Amazonia Brasileña. El Conflicto En Torno A Las Infraestructuras Hidroeléctricas. *Estud. Soc* Vol.18 No.36 México Jul. /Dic. 2010, 18(36), 99–124.
- Radovich, J. C., Balazote, A., & Piccinini, D. (2012). Desarrollo De Represas Hidroeléctricas En La Argentina De La Posconvertibilidad. *Avá. Revista De Antropología*, 21, 1–19.
- Ramos, L. De J., & Montenegro, M. (2012). Las Centrales Hidroeléctricas En México : Pasado, Presente Y Futuro. *Tecnología Y Ciencias Del Agua*, Vol. Iii, Núm. 2, Abril-Junio, 3(2), 103–121.
- Torres, M., Caballero, H., & Awad, G. (2014a). Hidroeléctricas E Impactos Socio Ambientales Caso De Estudio : Hidroituango. V Congreso Iberoamericano De Ingeniería De Proyectos, 1–22.
- Torres, M., Caballero, H., & Awad, G. (2014b). Hidroeléctricas Y Desarrollo Local ¿Mito O Realidad? Caso De Estudio: Hidroituango. *Energética*, 9833, 83.
- Usuga, E. (2013). Impactos Sociales Y Económicos De La Hidroeléctrica En Ituango. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 83. [Http://Doi.Org/10.1017/Cbo9781107415324.004](http://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004)
- Washima, P. (2011). El Aplazamiento Del Proyecto Hidroeléctrico Paute Mazar: Una Interpretación Desde Las Ciencias Sociales. *Letras Verdes*, 8, 25–28. [Http://Doi.Org/10.1017/Cbo9781107415324.004](http://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004)
- Zapata, C., Zuluaga, M., & Isaac, D. (2004). Fuentes Alternativas De Generación De Energía, Incentivos Y Mandatos Regulatorios: Una Aproximación Teórica Al Caso Colombiano. *Energética*, 40(1), 185–212.